Mode d'emploi
Istruzioni per l'uso
Instrucciones de uso

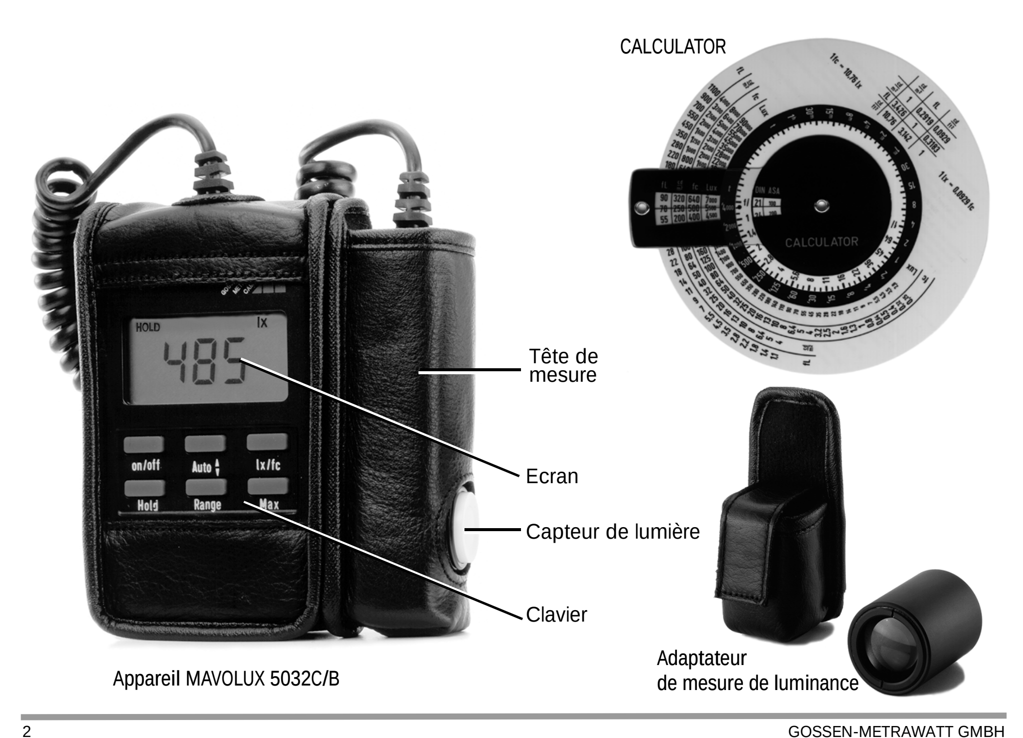
GOSSEN METRAWATT CAMILLE BAUER

MAVOLUX 5032C/B

Luxmètre numérique

3-349-038-18
2/4.00





CALCULATOR

Appareil MAVOLUX 5032C/B

Adaptateur
de mesure de luminance

Sommaire Page

1 Application

Le luxmètre MAVOLUX 5032C ou B que vous avez acquis est un appareil de mesure de précision pratique et facile à utiliser. Cet appareil de mesure est conçu pour mesurer l'éclairement en lux ou en candelas-pieds. Avec un adaptateur proposé en option, le MAVOLUX 5032C/B peut aussi être utilisé pour mesurer la luminance en cd/m².

Cet appareil de mesure est corrigé en couleurs ; autrement dit, sa sensibilité spectrale est adaptée à la courbe de vision de l'oeil V(λ) conformément à la norme DIN 5032, partie 7, classe C pour le MAVOLUX 5032C ou classe B pour le MAVOLUX 5032B.

Les filtres correcteurs sont intégrés dans la sonde de mesure. Vous pouvez ainsi mesurer les principaux types de lumières avec une grande précision, sans vous soucier des facteurs de correction.

Pour que vous puissiez aussi mesurer correctement les lumières obliques, cet appareil de mesure possède un dispositif de correction cosinus intégré.

MAVOLUX 5032C:
Il est également possible de mesurer la lumière la plus forte (lumière du jour, projecteur) sans accessoire supplémentaire.

MAVOLUX 5032B:
La lumière la plus faible peut aussi être mesurée, comme par exemple celle des éclairages de secours.

2 Utilisation

Insérez d'abord la pile fournie (pile ronde alcaline de 1,5 V CEI LR6) dans son logement. Ouvrez pour cela le capot à déclic du logement de la pile, au dos de l'appareil de mesure. Veillez à ne pas inverser la polarité. Celle-ci est indiquée par un symbole estampé dans le logement de la pile.

2.1 Contrôle de la pile

Le contrôle est automatique. Lorsque le symbole "⊣⊢" s'affiche à l'écran, il faut remplacer la pile.

2.2 Mesure

Allumez l'appareil en appuyant sur la touche "on/off".

Lorsque vous l'allumez, l'appareil se trouve toujours en mode de plage de mesure automatique. En appuyant brièvement (< 0,4 s) sur les touches „Auto ↕ " ou „Range“, vous pouvez "geler" la plage de mesure

courante (Range Hold). En appuyant à nouveau brièvement sur une de ces touches, vous activez successivement les autres plages de mesure.

Si vous appuyez simultanément sur les touches „Auto ↕ " et „Range“ (> 1 s), vous quittez le mode manuel et le mode de plage de mesure automatique est réactivé.

2.3 Fonctions spéciales

Lorsque vous l'allumez, le MAVOLUX 5032C/B est en mode "Auto" ; autrement dit, la plage de mesure offrant la meilleure définition est sélectionnée automatiquement et l'affichage est actualisé au rythme de la fréquence de mesure du convertisseur A/N (env. 2,5 mesures par seconde).

Touche Hold

Lorsque vous appuyez sur la touche "Hold", la valeur de mesure courante est "gelée" à l'écran.

Lorsque vous appuyez à nouveau sur cette touche, cette fonction est désactivée.

Touche Max

Pour déterminer l'éclairement ou la luminance maximum, l'appareil mémorise la plus grande valeur mesurée après l'activation de cette fonction.

Lorsque vous appuyez à nouveau sur cette touche, cette fonction est désactivée.

Touche lx/fc

Avec la touche "lx/lc", vous pouvez choisir l'unité de mesure d'éclairement désirée : lux ou candela/pied. Si vous utilisez un adaptateur de luminance (voir chapitre 3, page 6), l'appareil adopte automatiquement l'unité appropriée : cd/m².

Combinaisons de fonctions spéciales

Il est impossible de combiner les fonctions "Hold" et "Max". Lorsque vous sélectionnez une de ces deux fonctions, l'autre est désactivée.

Les valeurs de mesure "gelées" à l'aide de la touche "Hold" ou "Max" ne sont pas converties dans l'autre unité de mesure lorsque cous appuyez sur la touche "lx/fc".
La fonction "Hold" ou "Max" est alors désactivée.

2.4 Dépassement de capacité

En cas de dépassement de la plage de mesure sélectionnée, le symbole "OL" (overload) s'affiche.

2.5 Arrêt de l'appareil de mesure

Pour éteindre l'appareil, appuyez sur la touche "on/off". L'appareil s'arrête automatiquement si vous n'appuyez sur aucune touche pendant environ 2 minutes.

2.6 Mesure de luminance (accessoire)

Alors que l'éclairement décrit la lumière qui atteint une surface, la luminance mesure la lumière réfléchie par une surface, autrement dit la luminosité de la surface éclairée.

Lorsque vous vissez l'adaptateur de mesure de luminance sur la tête de mesure, l'appareil détecte, grâce à un commutateur, la fonction "Mesure de luminance" et affiche les valeurs de mesure avec la bonne valeur numérique en cd/m^2 (vous n'avez plus besoin, comme avec les anciens appareils, de convertir les valeurs obtenues !).

2.7 Remarques sur la réalisation des mesures

Veillez à ce que la surface réceptrice soit éclairée entièrement et de manière homogène (p. ex., pas d'ombre de main ou de corps). Maintenez la sonde de mesure parallèlement à la surface si vous voulez mesurer l'éclairage (p. ex., éclairage d'un poste de travail).

N'oubliez pas que

– les source lumineuses artificielles n'atteignent leur pleine puissance qu'après un certain temps.
  Vous devez les allumer si possible 15 minutes avant d'effectuer vos mesures.
– la puissance des sources lumineuses dépend de la tension d'alimentation.
  Contrôlez la tension d'alimentation avec un voltmètre. Nous vous conseillons, p. ex., le METRAVOLT®10D de GOSSEN-METRAWATT GMBH.

2.8 Etui "toujours prêt"

Les fournitures comprennent un étui "toujours prêt" en cuir pour le luxmètre, ainsi qu'un étui en cuir pour la tête de mesure. Une pince située au dos de l'étui "toujours prêt"permet de fixer l'appareil à la ceinture.

Une fenêtre pratiquée dans l'étui "toujours prêt" et une ouverture ménagée dans l'étui en cuir pour le capteur de lumière permettent d'utiliser l'appareil en extérieur même si les conditions météorologiques sont mauvaises.

Une bande Velcro latérale permet de fixer les étuis en cuir de la tête de mesure et de l'adaptateur de mesure de luminance (accessoire) à droite et à gauche de l'étui "toujours prêt".

Vissez la tête de mesure dans l'étui en cuir jusqu'à ce la surface de mesure soit protégée par la gaine. Ainsi, la surface sensible sera efficacement protégée contre les rayures.

2.9 Interface série (seulement pour le MAVOLUX 5032B)

Le MAVOLUX 5032B est équipé d'une interface série. Il est possible, à l'aide de l'accessoire livrable séparément, le convertisseur d'interface (en cours de préparation), et d'un logiciel, de transmettre les valeurs mesurées vers un PC et de les exploiter avec celui-ci.

3 Accessoires

Les accessoires proposés séparément permettent d'élargir le domaine d'application de l'appareil de mesure.

Calculator pour les cameramen et les photographes

Cette calculatrice d'environ 110 mm de diamètre vous permet d'entrer les résultats de mesure de n'importe quel luxmètre et de lire la combinaison temps/ouverture correspondante. En outre, vous pouvez lire les valeurs affichées dans l'unité correspondante : lux (lx) ou candela-pied (fc), candela/m^2 (cd/m²) ou pied-lambert (fL).

Adaptateur de mesure de luminance

L'adaptateur de mesure de luminance mesure la lumière réfléchie, c'est à dire la luminosité d'une surface, avec un angle de mesure de $\varepsilon^1/_{10}$ = 20°.

L'appareil de mesure détecte, grâce à un commutateur à contact, si l'appareil de mesure de luminance est vissé.

La valeur de luminance mesurée est ainsi affichée avec la bonne valeur numérique et la bonne unité (voir aussi chapitre 2.6, page 5).

4 Caractéristiques techniques

MAVOLUX 5032C

Grandeur de mesure	Plage de mesure			Définition en lx	Définition en fc
		en Lux (lx)	en footcandle (fc)		
Eclairement	I	0,1 … 199,9	0,01 … 19,99	0,1	0,01
	I I	1 … 1 999	0,1 … 199,9	1	0,1
	I I I	10 … 19 990	1 … 1 999	10	1
	I V	100 … 199 900	10 … 19 990	100	10
		en candelas/m² (cd/m²)		en cd/m²	
Luminance (avec accessoire de luminance pour mesures en cd/m²)	I	1 … 1 999		1	
	I I	10 … 19 990		10	
	I I I	100 … 199 900		100	
	I V	1 000 … 1 999 000		1000	

Principales marges d'erreur pour le MAVOLUX 5032C

Caractéristique	Marges d'erreur admissibles selon DIN 5032 classe C	Marges d'erreur du MAVOLUX 5032C
Adaptation V(λ)	9%	7,5%
Correction cosinus	6%	2%
Linéarité	5%	1,5%
Erreur d'équilibrage	2%	1%
Erreur totale	20%	15%

Capteur de lumière	Photodiode au silicium avec filtres V(λ) conforme à la norme DIN 5032/7, classe C
Marges d'erreur	selon DIN 5032, partie 7, classe C

MAVOLUX 5032B

Grandeur de mesure	Plage de mesure			Définition en lx	Définition en fc
		en Lux (lx)	in footcandle (fc)		
Eclairement	I	0,01 … 19,99	0,001 … 1,999	0,01	0,001
	I I	0,1 … 1 99,9	0,01 … 19,99	0,1	0,01
	I I I	1 … 19 99	0,1 … 1 99,9	1	0,1
	I V	10 … 19 990	1 … 19 99	10	1
		en candelas/m² (cd/m²)		en cd/m²	
Luminance (avec accessoire de luminance pour mesures en cd/m²)	I	0,1 … 199,9		0,1	
	I I	1 … 1 999		1	
	I I I	10 … 19 990		10	
	I V	100 … 199 900		100	

Principales marges d'erreur pour le MAVOLUX 5032B

Caractéristique	Marges d'erreur admissibles selon DIN 5032 classe B	Marges d'erreur du MAVOLUX 5032B
Adaptation V(λ)	6%	3%
Correction cosinus	3%	2%
Linéarité	2%	1%
Erreur d'équilibrage	1%	0,8%
Erreur totale	10%	8%

Capteur de lumière	Photodiode au silicium avec filtres V(λ) conforme à la norme DIN 5032/7, classe B
Marges d'erreur	selon DIN 5032, partie 7, classe B

Fréquence de mesure	Env. 2,5 mesures par seconde

Affichage numérique

Ecran LCD	50 mm x 25 mm
Affichage/hauteur des chiffres	Chiffres à 7 segments / 13 mm
Nombre de chiffres	3½ chiffres
Dépassement de capacité	Affichage du symbole "OL."

Alimentation électrique

Pile	Pile alcaline ronde de 1,5 V CEI LR 6
Durée d'utilisation	env. 75 h, soit env. 2500 mes.
Contrôle de la pile	Affichage automatique du symbole " ⊣⊢ " lorsque la tension de la pile passe au-dessous d'env. 1,0 V.

Compatibilité électromagnétique CEM

Emission de parasites	EN 50081-1 : 1992
Résistance aux parasites	EN 50082-1 : 1992

Construction mécanique

Boîtier	Plastique
Dimensions	App. de base : 65x120x19 mm (étui "toujours prêt" non compris) Tête de mes. : 31x105x30 mm
Poids	App. de mesure et tête de mes.: env. 200 g, pile non comprise
Capteur de lumière	Surface de réception de la lumière du diffuseur : environ 20 mm ∅
Cordon entre l'appareil et la tête	MAVOLUX 5032B spiralé, rallongeable MAVOLUX 5032C: spiralé, fixe
Longueur du cordon	env. 1,5 m

Caractéristiques techniques de l'accessoire

Adaptateur de mesure de luminance
(angle de mesure $\varepsilon^1/_{10}$ = 20°)

5 Maintenance et calibrage

Les boîtiers de l'appareil de mesure et de la tête de mesure ne nécessitent aucune maintenance particulière.

Veillez à ce que leur surface reste propre. Nettoyez-la avec un chiffon légèrement humide. Evitez d'utiliser des détergents, des abrasifs ou des solvants.

Toutefois, si l'appareil ne fonctionne pas de manière satisfaisante, adressez-vous à notre service d'entretien qui le réparera immédiatement. Ces appareils sont calibrés avec une lampe en lumière normalisée selon la norme PTB à la température de distribution de 2856 K.

Intervalle de calibrage

Selon l'utilisation de l'appareil, nous vous conseillons de le calibrer tous les 1 à 3 ans. Veuillez vous adresser à notre service de calibrage ; voir l'adresse page14.

6 Prescriptions d'éclairage

La partie 1 de la norme DIN 5035 dont le sous-titre est "Définitions et exigences générales" donne les définitions suivantes :

Eclairement nominal

Les valeurs d'éclairement nominal en intérieur sont de 20, 50, 100, 200, 300, 500, 750, 1000, 1500 et 2000 lx.

La valeur nominale de l'éclairement est donnée pour une installation de vieillissement moyen.

L'éclairement nominal appliqué à un type de local ou d'activité donné dépend de la difficulté de la tâche de vision.

L'effet de cet éclairement sur la capacité de vision ne doit pas être réduit par des perturbations telles que la lumière directe, la lumière réfléchie, la réduction du contraste, une couleur de lumière inappropriée ou un mauvais rendu des couleurs.

L'application d'une valeur d'éclairement nominal donnée à une tâche de vision est déterminée pour des personnes bénéficiant d'une vision normale. Un défaut de vision non entièrement corrigé peut être partiellement ou totalement compensé par un niveau d'éclairage plus élevé.

Eclairement sur un poste de travail

Pour les postes de travail occupés en permanence en intérieur, il est prévu un éclairement nominal d'au moins 200 lx, sauf si des contraintes de service ou physiologiques et optiques nécessitent d'autres valeurs.

Dans les locaux ou les zones où des personnes séjournent en permanence, l'éclairement nominal doit être d'au moins 100 lx.

Valeurs de conception et valeurs minimales

Pour la conception, l'éclairement nominal doit être multiplié par un facteur de conception d'au moins 1,25.

La moyenne arithmétique de l'éclairement des postes de travail ne doit pas être inférieure à 0,8 fois l'éclairement nominal, quel que soit le vieillissement de l'installation d'éclairage. Pour cela, l'éclairement de chacun des postes ne doit jamais être inférieur à 0,6 fois l'éclairement nominal.

DIN 2035, partie 2, éclairage artificiel

Sous-titre : "Valeurs indicatives pour les lieux de travail en intérieur et en extérieur".

Cette norme contient un tableau complet qui précise le type de local ou d'activité, l'éclairement nominal, la couleur de la lumière, les caractéristiques de rendu des couleurs et la classe de qualité de la limitation pour l'éclairage direct. Un autre colonne contient des remarques importantes concernant les exigences particulières applicables aux installations d'éclairage, comme, p. ex., lorsqu'il est intéressant, voire nécessaire d'utiliser un éclairage ponctuel supplémentaire.

Un tableau contenant des valeurs indicatives pour les lieux de travail en plein air a été ajouté par rapport à l'édition d'octobre 1979. Par ailleurs, les niveaux des caractéristiques de rendu des couleurs sont adaptés à la nouvelle répartition dans la norme DIN 2035, partie 1.

7 Pour les techniciens de la lumière et de l'éclairage

Les mesures d'éclairement sont nécessaires pour la conception et l'installation des systèmes d'éclairage dont la vérification et la surveillance sont nécessaires pour définir les conditions d'éclairage en fonction de critères d'hygiène, physiologiques, psychologiques ou de sécurité.

Les domaines d'application, les concepts, les objectifs, les exigences et les directives pratiques sont largement définis par les normes DIN.

Les définitions sont les suivantes :

Eclairage général

Eclairage homogène d'un local, créant des conditions de visibilité sensiblement équivalentes en tous points du local.

Eclairage général des postes de travail

Eclairage général avec un rapport fixe entre les lumières et certains postes de travail (définition du poste de travail : voir DIN V ENV 26385).

Eclairage individuel des postes

Eclairage des postes de travail, en plus de l'éclairage général.

Exemples d'application des mesures d'éclairement

- Conception et installation des systèmes d'éclairage, et surveillance du viellissement, de l'encrassement et de l'évolution du rendement de ces systèmes
- Lumière naturelle des espaces intérieurs (DIN 5034)
- Contrôle de l'éclairage de sécurité (selon le paragraphe 7 de l'ordonnance sur les lieux de travail, l'éclairement minimum doit être de 1 lx)
- Eclairage routier et éclairage des moyens de transport et des installations du trafic (DIN 5044)
- Evaluation photométrique des projecteurs (DIN 5037)
- Agrès et jeux (DIN 18032, partie 1)
- Eclairage des équipements sportifs (DIN 67526-1)
- Eclairage des chantiers, des voies ferrées, des aires de trafic aérien et autres surfaces en plein air
- Illumination des bâtiments, des pylônes et des cheminées
- Eclairage des serres et des cultures

Eclairage avec la lumière artificielle (DIN 5035)

Cette norme concerne l'éclairage artificiel des espaces intérieurs ; elle s'applique aussi éventuellement à l'éclairage artificiel des surfaces en plein air si elles ont le même but que les espaces intérieurs correspondants. La commission de normalisation s'est efforcée, en collaboration avec les milieux intéressés, de définir les exigences minimales applicables à l'éclairage de manière à ce qu'elles soient acceptables sur le plan technique sans être excessivement lourdes pour les utilisateurs. Cette norme constitue, avec la norme ASR 7/3, les règles de l'art reconnues dont l'application permet de répondre aux dispositions de l'ordonnance ArbStättVO de mars 1975, paragraphe 7, alinéa 3.

8 Principes théoriques de la technique de l'éclairage

L'éclairement est l'intensité avec laquelle une surface est éclairée. L'unité de mesure de l'éclairement est le lux (abréviation : lx). Le lux se définit comme l'éclairement produit à une distance d'un mètre par une source lumineuse d'une intensité de 1 candela (abréviation : cd). 1 candela (anciennement "bougie") est égale à 1/60 de l'intensité lumineuse qui éclaire perpendiculairement 1 cm^2 de la surface du corps noir (radiateur intégral) à la température de solidification du platine (2045 K, soit 1772°C).

Une autre mesure d'éclairement utilisée notamment en Grande Bretagne et en Amérique est le candela-pied. Elle se définit comme l'éclairement produit à une distance d'un pied par une source lumineuse d'une intensité de 1 candela.

Le rapport entre le lux et la candela-pied est le suivant :

1 candela-pied	=	10,76 lux
1 lux	=	0,0929 candela-pied

Dans des conditions de mesure parfaites, la lumière doit être analysée conformément à la sensibilité de l'oeil définie par les conventions internationales sur le sensibilité spectrale V(λ) d'un oeil adapté à la lumière. Cette courbe représente la valeur moyenne déterminée chez une majorité de sujets expérimentaux.

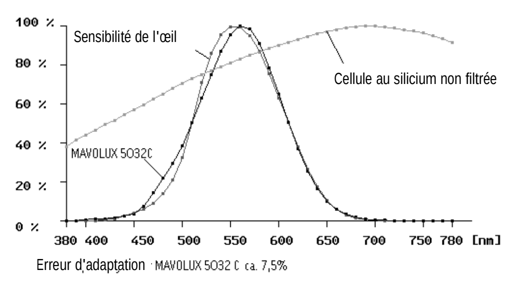
La cellule photoélectrique au silicium utilisée a été adaptée à la sensibilité spectrale de l'oeil à l'aide de filtres de correction de manière à correspondre à la norme DIN 5032, partie 7:

MAVOLUX 5032C: classe de précision C
MAVOLUX 5032B: classe de précision B

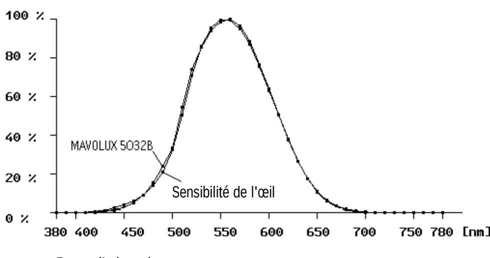
Vous trouverez de plus amples détails dans la norme DIN 5032.

9 Diagramme de l'adaptation V(λ)

MAVOLUX 5032C:



MAVOLUX 5032B:



10 Support produits

En cas de besoin, adresser-vous à :

GOSSEN-METRAWATT GMBH
Hotline Product Support
Téléphone +49 911 86 02 - 112
Télécopie +49 911 86 02 - 709

11 Service réparation, pièces de rechange et service d'étalonnage

En cas de besoin, adresser-vous à :

GOSSEN Foto- und Lichtmeßtechnik GmbH
Lina-Ammon-Straße 22
D-90471 Nürnberg
Téléphone +49 911 86 02 - 172
Télécopie +49 911 86 02 - 142
e-mail info@gossen-photo.de

Imprimé en Allemagne • Sous réserve de modifications

GOSSEN-METRAWATT GMBH
Thomas-Mann-Str. 16-20
90471 Nürnberg, Allemagne
Téléphone +49 911 8602-0
Télécopie +49 911 8602-669
e-mail: info@gmc-instruments.com
http://www.gmc-instruments.com

